

Thời gian làm bài: 40 phút (Không kể thời gian giao đề)

Thời gian làm bài: 40 phút (Không kể thời gian giao đề)

Số báo danh:

A. 25. ***B.** 28. **C.** 26. **D.** 27.

$$3^{x^2-4x+5}=9 \Leftrightarrow x^2-4x+5=2 \Leftrightarrow x^2-4x+3=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}$$

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $\ln x^2 < 2 \ln(4x + 4)$ là:

A. $(-1; +\infty) \setminus \{0\}$. B. $\left(-\frac{4}{5}; +\infty\right)$. C. $\left(-\frac{4}{3}; +\infty\right) \setminus \{0\}$. *D. $\left(-\frac{4}{5}; +\infty\right) \setminus \{0\}$.

Điều kiện $\begin{cases} x \neq 0 \\ 4x + 4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x > -1 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow x^2 < 16x^2 + 32x + 16 \Leftrightarrow 15x^2 + 32x + 16 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > -\frac{4}{5} \\ x < -\frac{4}{3} \end{cases}$$
$$\left(-\frac{4}{5}; +\infty\right) \setminus \{0\}$$

A. 2. **B. 0.** **C. 3.** ***D. 1.**

Điều kiện: $x > 2$.

$$\Leftrightarrow \log_2(x^2 - 6) = \log_2[3(x - 2)] \Leftrightarrow \log_2(x^2 - 6) = \log_2(3x - 6)$$
$$\Leftrightarrow x^2 - 6 = 3x - 6 \Leftrightarrow x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (KTM)} \\ x = 3 \end{cases}$$

Câu 4. Phương trình $\frac{36}{2^{x-2}} = 10 + 4^{\frac{x}{2}}$ có số nghiệm là

A. 3. ***B.** 1. **C.** 0. **D.** 2.

Ta có $\frac{36}{2^{x-2}} = 10 + 4^{\frac{x}{2}} \Leftrightarrow \frac{36}{2^{x-2}} = 10 + 2^{\frac{2x}{2}} \Leftrightarrow \frac{36}{2^{x-2}} = 10 + 2^x$
 $\Leftrightarrow \frac{144}{2^x} = 10 + 2^x (*)$

Đặt $2^x = t (t > 0)$, khi đó phương trình $(*) \Leftrightarrow \frac{144}{t} = 10 + t \Leftrightarrow 144 = 10t + t^2 \Leftrightarrow t^2 + 10t - 144 = 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 8(TM) \\ t = -18(L) \end{cases}$

Với $t = 8 \Rightarrow 2^x = 8 \Leftrightarrow x = 3$.

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Câu 5. Cho $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{5} = a$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\log_2 \frac{1}{5} + \log_2 \frac{1}{25} = 3a$

B. $\log_5 4 = -\frac{2}{a}$

*C. $\log_2 25 + \log_2 \sqrt{5} = \frac{5a}{2}$

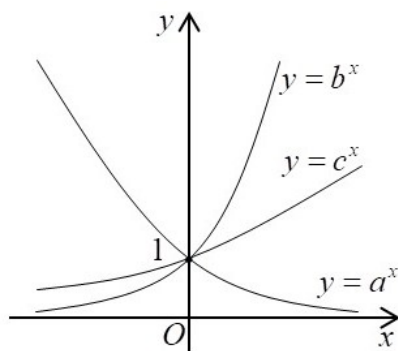
D. $\log_2 5 = -a$

Lời giải

Ta có : $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{5} = a \Leftrightarrow \log_2 5 = a$

Từ đó $\log_2 25 + \log_2 \sqrt{5} = 2\log_2 5 + \frac{1}{2}\log_2 5 = 2a + \frac{a}{2} = \frac{5a}{2}$

Câu 6. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1.



Đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ và $y = c^x$ được cho như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

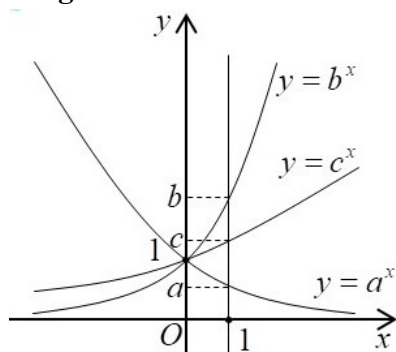
A. $1 < a < b < c$

B. $1 < a < c < b$

C. $0 < a < 1 < b < c$

*D. $0 < a < 1 < c < b$

Lời giải



Kẻ đường thẳng $x=1$ cắt đồ thị các hàm số tại các điểm tương ứng a, b, c .

Từ đồ thị ta có: $0 < a < 1 < c < b$.

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương $10^{x^2} < e^x$ là

A. $(0; \sqrt[10]{e})$

B. $(0; e)$

*C. $(0; \lg e)$

D. $(0; \ln 10)$

Lời giải

• Ta có $10^{x^2} < e^x \Leftrightarrow x^2 < \lg e^x$

$\Leftrightarrow x^2 - x \lg e < 0$

$\Leftrightarrow x \in (0; \lg e)$

• Vậy tập nghiệm của bất phương $10^{x^2} < e^x$ là $S = (0; \lg e)$.

Câu 8. Cho các số thực $a, b > 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

*A. $\log_2 (2ab)^2 = (1 + \log_2 a + \log_2 b)^2$

B. $\log_2 (2ab)^2 = 2 + \log_2 (ab)^2$

C. $\log_2 (2ab)^2 = 2(1 + \log_2 a + \log_2 b)$

D. $\log_2 (2ab)^2 = 2 + \log_2 (ab)$

Lời giải

$\log_2 (2ab)^2 = 2 \log_2 (2ab) = 2 [\log_2 2 + \log_2 (ab)] = 2 [1 + \log_2 a + \log_2 b]$

Vậy A là đáp án sai

Câu 9. Cho $\log_5 \frac{2}{x} = 8 \log_{25} a - 9 \log_{125} b$ ($a, b, x > 0$). Khi đó giá trị của x là

*A. $x = \frac{2b^3}{a^4}$

B. $x = 2a^4 - b^3$

C. $x = 2a^4 b^3$

D. $x = \frac{b^3}{2a^4}$

Lời giải

Ta có: $\log_5 \frac{2}{x} = 8 \log_{25} a - 9 \log_{125} b \Leftrightarrow \log_5 \frac{2}{x} = 4 \log_5 a - 3 \log_5 b$

$\Leftrightarrow \log_5 \frac{2}{x} = \log_5 \frac{a^4}{b^3} \Leftrightarrow \frac{2}{x} = \frac{a^4}{b^3} \Leftrightarrow x = \frac{2b^3}{a^4}$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x) = \log(x^2 + 2019)$. Khi đó $f'(x)$ bằng

A. $f'(x) = \frac{2x}{x^2 + 2019}$

B. $f'(x) = \frac{x}{(x^2 + 2019) \ln 10}$

*C. $f'(x) = \frac{2x}{(x^2 + 2019) \ln 10}$

D. $f'(x) = \frac{x}{(x + 2019) \ln 10}$

Lời giải

$f'(x) = [\log(x^2 + 2019)]' = \frac{(x^2 + 2019)'}{(x^2 + 2019) \ln 10} = \frac{2x}{(x^2 + 2019) \ln 10}$

Ta có:

Câu 11. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (1 - 2x)^{\sqrt{5}-1}$.

*A. $D = (-\infty; \frac{1}{2})$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

C. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty \right)$

D. $D = (0; +\infty)$

Lời giải

$$1 - 2x > 0 \Leftrightarrow x < \frac{1}{2}$$

Điều kiện

$$D = \left(-\infty; \frac{1}{2} \right)$$

Tập các định

Câu 12. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 + 3x) \leq 2$ là:

- A. $(-4; 1)$ B. $(-4; -3) \cup (0; 1)$ *C. $[-4; -3) \cup (0; 1]$ D. $[-4; 1]$

Lời giải

$$x^2 + 3x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x < -3 \end{cases}$$

Điều kiện:

Bất phương trình đã cho tương đương với:

$$\log_2(x^2 + 3x) \leq \log_2 4 \Rightarrow x^2 + 3x \leq 4 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 \leq 0 \Leftrightarrow -4 \leq x \leq 1$$

Kết hợp điều kiện, ta được tập nghiệm của bất phương trình là $[-4; -3) \cup (0; 1]$.

Câu 13. Cho a, b là các số thực dương, $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 3$. Tính $\log_{\sqrt{a}} a^2 b^3$?

- A. 24 B. 25 *C. 22 D. 23

Lời giải

$$\text{Ta có: } \log_{\sqrt{a}} a^2 b^3 = \log_a a^4 + \log_a b^6 = 4 + 6 \log_a b = 4 + 6 \times 3 = 22$$

Câu 14. Cho số thực x thỏa mãn: $25^x - 5^{1+x} - 6 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = 5 - 5^x$.

- A. $T = 5$ *B. $T = -1$ C. $T = 6$ D. $T = \frac{5}{6}$

Lời giải

$$\text{Ta có: } 25^x - 5^{1+x} - 6 = 0 \Leftrightarrow (5^x)^2 - 5 \cdot 5^x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 5^x = -1 \text{ (VN)} \\ 5^x = 6 \end{cases}$$

$$\text{Với } 5^x = 6 \Rightarrow T = 5 - 5^x = 5 - 6 = -1$$

Câu 15. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_2 a = \log_{16}(ab)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = b^3$ B. $a^4 = b$ C. $a = b^4$ *D. $a^3 = b$

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} \log_2 a &= \log_{16}(ab) \Leftrightarrow \log_2 a = \frac{1}{4} \log_2(ab) \\ &\Leftrightarrow 4 \log_2 a = \log_2(ab) \\ &\Leftrightarrow \log_2 a^4 = \log_2(ab) \\ &\Leftrightarrow a^4 = ab \\ &\Leftrightarrow a^3 = b \end{aligned}$$

Câu 16. Ông A gửi số tiền 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau 10 năm, nếu không rút lãi lần nào thì số tiền mà ông A nhận được gồm cả gốc lẫn lãi tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $10^8(1 + 0,7)^{10}$ (đồng). *B. $10^8 \cdot (1 + 0,07)^{10}$ (đồng).
C. $10^8 \cdot 0,07^{10}$ (đồng) D. $10^8 \cdot (1 + 0,007)^{10}$ (đồng).

Lời giải

Theo công thức tính lãi kép: $N = A(1 + r\%)^n$,
trong đó A là số tiền vốn, $r\%$ là lãi suất theo kì hạn, n số kì hạn.

Suy ra, số tiền có được là $N = 10^8 (1 + 0,07)^{10}$.

Câu 17. Phương trình $2^x = 3^{x^2}$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- *A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Lời giải

Lấy lôgarit cơ số 3 cả hai vế của phương trình ta được

$$\log_3 (2^x) = \log_3 (3^{x^2}) \Leftrightarrow x \cdot \log_3 2 = x^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \log_3 2 \end{cases}$$

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm thực.

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x \leq \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} (2x - 1)$ là

- A. $\left[\frac{1}{4}; 1\right]$. B. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$. C. $\left(\frac{1}{4}; 1\right]$. *D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$.

Lời giải

$$\begin{aligned} & \log_{\frac{1}{2}} x \leq \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} (2x - 1) \Leftrightarrow \begin{cases} \log_{\frac{1}{2}} x \leq \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} (2x - 1) \\ x > \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \log_{\frac{1}{2}} \sqrt{x} \leq \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} (2x - 1) \\ \sqrt{x} - 2x + 1 \geq 0 \\ x > \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{2} \leq \sqrt{x} \leq 1 \\ x > \frac{1}{2} \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ x > \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x \leq 1 \end{aligned}$$

Câu 19. Biết rằng $\log_2 (3) = a; \log_2 (5) = b$. Tính $\log_{45} (4)$ theo a và b .

- A. $\frac{2a+b}{2}$. B. $\frac{2b+a}{2}$. *C. $\frac{2}{2a+b}$. D. $2ab$.

Lời giải

$$\log_{45} (4) = 2 \log_{45} (2) = \frac{2}{\log_2 (45)}$$

• Ta có

$$= \frac{2}{\log_2 (5) + 2 \log_2 (3)} = \frac{2}{b + 2a}$$

$$\text{• Vậy } \log_{45} (4) = \frac{2}{2a + b}.$$

Câu 20. Có a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_{\sqrt{ab}} (a\sqrt[3]{b}) = 3$. Tính $\log_{\sqrt{ab}} (b\sqrt[3]{a})$.

- A. -3. B. $\frac{1}{3}$. C. 3. *D. $-\frac{1}{3}$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \log_{\sqrt{ab}} (a\sqrt[3]{b}) + \log_{\sqrt{ab}} (b\sqrt[3]{a}) = \log_{\sqrt{ab}} (ab)^{\frac{4}{3}} = \frac{8}{3}$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{ab}} (b\sqrt[3]{a}) = \frac{8}{3} - \log_{\sqrt{ab}} (a\sqrt[3]{b}) = \frac{8}{3} - 3 = -\frac{1}{3}$$

Điều kiện của bất phương trình: $x > 0$.

Đặt: $t = \log_2 x$, bất phương trình trở thành: $t^2 - 5t + 6 \leq 0 \Leftrightarrow 2 \leq t \leq 3$.

Suy ra: $2 \leq \log_2 x \leq 3 \Leftrightarrow 4 \leq x \leq 8$.

Vậy: $S = [4; 8] \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 8 \Rightarrow 2a + b = 16 \end{cases}$.

Câu 25. Một người gửi ngân hàng 200 triệu đồng với kì hạn 1 tháng theo hình thức lãi kép, lãi suất 0,58% một tháng (kể từ tháng thứ hai trở đi, tiền lãi được tính theo phần trăm của tổng tiền gốc và tiền lãi tháng trước đó). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng thì người đó có tối thiểu 225 triệu đồng trong tài khoản tiết kiệm, biết rằng ngân hàng chỉ tính lãi khi đến kì hạn?

- *A. 21 tháng. B. 24 tháng. C. 22 tháng. D. 30 tháng.

Lời giải

Theo hình thức lãi kép, sau n tháng tổng số tiền cả gốc lẫn lãi mà người đó nhận được trong tài khoản là $A = 200(1 + 0,58\%)^n = 200 \cdot (1,0058)^n$ (triệu đồng).

Theo bài ra thì : $A \geq 225 \Leftrightarrow 200 \cdot 1,0058^n \geq 225 \Leftrightarrow 1,0058^n \geq \frac{9}{8}$.

$$\Leftrightarrow n \geq \log_{1,0058} \frac{9}{8} \approx 20,37$$

Vì ngân hàng chỉ tính lãi khi đến kì hạn nên phải sau ít nhất 21 tháng người đó mới có tối thiểu 225 triệu đồng trong tài khoản.

Câu 26. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{2021} (x - 1)^2 + \log_{2020} (4 - x^2)$.

- *A. $D = (-2; 2) \setminus \{1\}$ B. $D = (1; 2)$ C. $D = (-2; 1)$ D. $D = [-2; 2]$

Lời giải

Điều kiện xác định : $\begin{cases} (x - 1)^2 > 0 \\ 4 - x^2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ -2 < x < 2 \end{cases}$

Suy ra tập xác định của hàm số là $D = (-2; 2) \setminus \{1\}$.

Câu 27. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2+2x} = 8$ bằng:

- *A. -2 B. 1 C. 2 D. -3

Lời giải

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$$2^{x^2+2x} = 8 \Leftrightarrow 2^{x^2+2x} = 2^3 \Leftrightarrow x^2 + 2x = 3 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 + \sqrt{3} \\ x = -1 - \sqrt{3} \end{cases}$$

Vậy tổng tất cả các nghiệm của phương trình là $(-1 + \sqrt{3}) + (-1 - \sqrt{3}) = -2$

Câu 28. Tập nghiệm của bất phương trình: $\log_2 x + \log_2 (x + 1) \leq 1$ là

- *A. $(0; 1]$ B. $[1; +\infty)$ C. $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$ D. $(-2; 1]$

Lời giải

Điều kiện xác định $\begin{cases} x > 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > -1 \end{cases} \Leftrightarrow x > 0 (*)$

$$\text{Ta có } \log_2 x + \log_2 (x + 1) \leq 1 \Leftrightarrow \log_2 x(x + 1) \leq 1 \Leftrightarrow x(x + 1) \leq 2 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 1$$

Câu 33. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2 x + \log_5 x \geq 1 + \log_2 x \cdot \log_5 x$ là

- A. 2. B. Vô số. C. 3. *D. 4.

Lời giải

Ta có: $\log_2 x + \log_5 x \geq 1 + \log_2 x \cdot \log_5 x$ (điều kiện $x > 0$)

$$\Leftrightarrow (1 - \log_2 x)(\log_5 x - 1) \geq 0 \quad (1)$$

Đặt $t = \log_2 x \Rightarrow x = 2^t$

$$(1) \Leftrightarrow (1 - t)(t \log_5 2 - 1) \geq 0 \Leftrightarrow 1 \leq t \leq \log_2 5 \Leftrightarrow 1 \leq \log_2 x \leq \log_2 5 \Leftrightarrow 2 \leq x \leq 5$$

Do $x \in \mathbf{Z} \Rightarrow x \in \{2; 3; 4; 5\}$

Câu 34. Nếu $\log_2 x = 5\log_2 a + 4\log_2 b$ ($a, b > 0$) thì x bằng

- *A. $a^5 b^4$. B. $a^4 b^5$. C. $5a + 4b$. D. $4a + 5b$.

Lời giải

Ta có $\log_2 x = 5\log_2 a + 4\log_2 b \Leftrightarrow \log_2 x = \log_2 a^5 b^4 \Leftrightarrow x = a^5 b^4$

Câu 35. Nghiệm của phương trình $5^{x-2} = \frac{1}{125}$ là

- *A. $x = -1$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Lời giải

$$5^{x-2} = \frac{1}{125} \Leftrightarrow 5^{x-2} = 5^{-3} \Leftrightarrow x = -1$$

Tâm

Câu 36. Tập nghiệm của bất phương trình $(0,125)^{x^2-5} > 64$ là

- A. $\{-1; 0; 1\}$. B. $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$. *C. $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$. D. $(-3; 3)$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } (0,125)^{x^2-5} > 64 \Leftrightarrow 8^{5-x^2} > 8^2 \Leftrightarrow 5 - x^2 > 2 \Leftrightarrow x^2 < 3 \Leftrightarrow -\sqrt{3} < x < \sqrt{3}$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $(0,125)^{x^2-5} > 64$ là $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$.

Câu 37. Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1, \log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$ bằng

- *A. $2 + \log_a b$. B. $\frac{1}{2} - \log_a b$. C. $\frac{1}{2} + \log_a b$. D. $2 - \log_a b$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b}) = 2\log_a(a\sqrt{b}) = 2(1 + \log_a \sqrt{b}) = 2 + 2 \cdot \frac{1}{2} \log_a b = 2 + \log_a b.$$

Vậy ta chọn phương án A.

Câu 38. Một người gửi tiền vào ngân hàng 200 triệu đồng với kì hạn 12 tháng, lãi suất 5,6% một năm theo hình thức lãi kép (sau 1 năm sẽ tính lãi và cộng vào gốc). Sau đúng 2 năm, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kì

hạn và lãi suất như trước đó. Cho biết số tiền cả gốc và lãi được tính theo công thức $T = A(1+r)^n$ trong đó A là số tiền gửi, r là lãi suất và n là số kì hạn gửi. Tính tổng số tiền người đó nhận được sau đúng 5 năm kể từ khi gửi tiền lần thứ nhất (số tiền lấy theo đơn vị triệu đồng, làm tròn 3 chữ số thập phân).

- A. 381,329 triệu đồng *B. 380,391 triệu đồng. C. 385,392 triệu đồng. D. 380,329 triệu đồng.

Lời giải

Tổng số tiền người đó nhận được sau 5 năm là:

$$T = (200 \cdot (1 + 5,6\%)^2 + 100)(1 + 5,6\%)^3 = 380,391 \text{ triệu đồng}$$

Câu 39. Nghiệm của phương trình $4^{x+3} = 2^{2020}$ là

- A. $x = 2013$. B. $x = 2023$. *C. $x = 1007$. D. $x = 2017$.

Lời giải

Ta có:

$$4^{x+3} = 2^{2020}$$

$$\Leftrightarrow 2^{2(x+3)} = 2^{2020}$$

$$\Leftrightarrow 2(x+3) = 2020$$

$$\Leftrightarrow x = 1010 - 3 = 1007$$

Câu 40. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\sqrt{2x^2 - 16}(x^2 - 5x + 4) \leq 0$ là:

- *A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Lời giải

$$2x^2 - 16 \geq 0 \Leftrightarrow x^2 \geq 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq -2 \end{cases}$$

ĐK:

$$\sqrt{2x^2 - 16}(x^2 - 5x + 4) \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - 16 = 0 \\ 2x^2 - 16 > 0 \\ (x^2 - 5x + 4) \leq 0 \end{cases}$$

Ta có:

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 2 \\ \begin{cases} x > 2 \\ x < -2 \end{cases} \\ (x^2 - 5x + 4) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 2 \\ \begin{cases} x > 2 \\ x < -2 \end{cases} \\ 1 \leq x \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 2 \\ x = 3 \end{cases}$$

Vậy bất phương trình $\sqrt{2x^2 - 16}(x^2 - 5x + 4) \leq 0$ có 4 nghiệm nguyên.

Câu 41. Một người gửi tiết kiệm 200 triệu đồng với lãi suất 5% một năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Sau ít nhất bao nhiêu năm nhận được số tiền nhiều hơn 300 triệu đồng.

- A. 8 (năm). *B. 9 (năm). C. 10 (năm). D. 11 (năm).

Lời giải

Số tiền người đó nhận được sau n năm là $A = 200 \cdot 1,05^n$ (triệu đồng)

Để nhận được số tiền nhiều hơn 300 triệu đồng $\Rightarrow A = 200 \cdot 1,05^n > 300$

$$\Rightarrow 1,05^n > 1,5 \Leftrightarrow n > \log_{1,05} 1,5 \Leftrightarrow n > 8,3 \text{ (năm)}.$$

Vậy sau ít nhất 9 năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 300 triệu đồng.

Câu 42. Gọi S là tập hợp các giá trị của x để 3 số $\log_8(4x)$; $1 + \log_4 x$; $\log_2 x$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Số phần tử của S là

- *A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Lời giải

$$\text{Với } x > 0, \text{ ta có: } \log_8(4x) = \frac{2}{3} + \frac{1}{3}\log_2 x; \quad 1 + \log_4 x = 1 + \frac{1}{2}\log_2 x$$

Do đó, yêu cầu bài toán tương đương với: $(1 + \log_4 x)^2 = \log_8 (4x) \cdot \log_2 x$

$$\Leftrightarrow \left(1 + \frac{1}{2} \log_2 x\right)^2 = \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{3} \log_2 x\right) \cdot \log_2 x$$

$$\Leftrightarrow \log_2^2 x - 4 \log_2 x - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 6 \\ \log_2 x = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2^6 \\ x = 2^{-2} \end{cases}$$

Vậy tập S có 2 phần tử.

Câu 43. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 (a+b) = 3 + \log_2 (ab)$. Giá trị $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ bằng

- A. 3. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{8}$. *D. 8.

Lời giải

Với $a, b > 0$ ta có $\log_2 (a+b) = 3 + \log_2 (ab) \Leftrightarrow \log_2 \frac{a+b}{ab} = 3$

$$\Leftrightarrow \frac{a+b}{ab} = 2^3 \Leftrightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 8.$$

Câu 44. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{2^x - 1}{2^x + 1}$ là

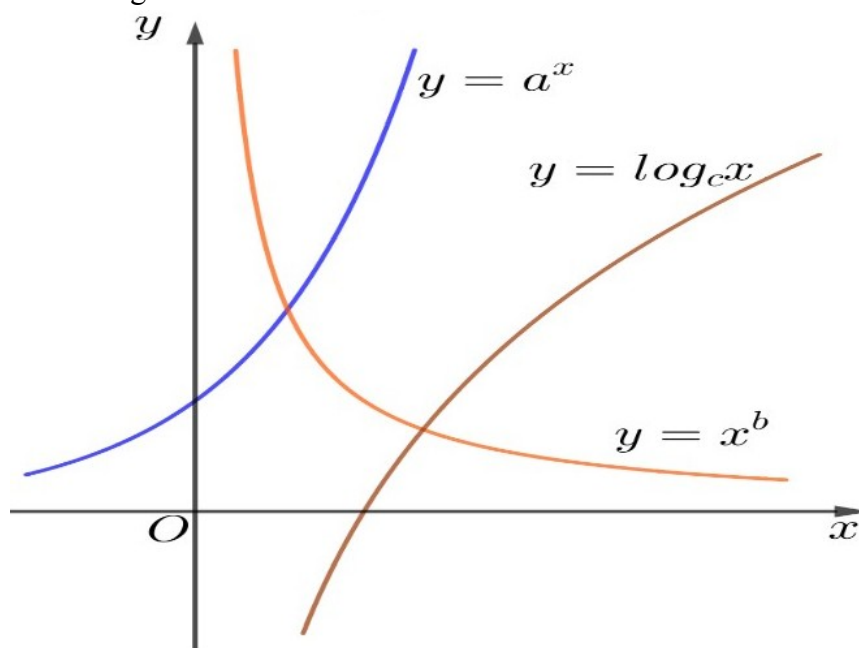
- A. $\frac{2^x \ln 2}{(2^x + 1)^2}$. B. $\frac{2^x}{(2^x + 1)^2}$. C. $\frac{2^{x+1}}{(2^x + 1)^2}$. *D. $\frac{2^{x+1} \ln 2}{(2^x + 1)^2}$.

Lời giải

$$f'(x) = \frac{(2^x + 1)2^x \ln 2 - (2^x - 1)2^x \ln 2}{(2^x + 1)^2} = \frac{2^{x+1} \ln 2}{(2^x + 1)^2}$$

Ta có

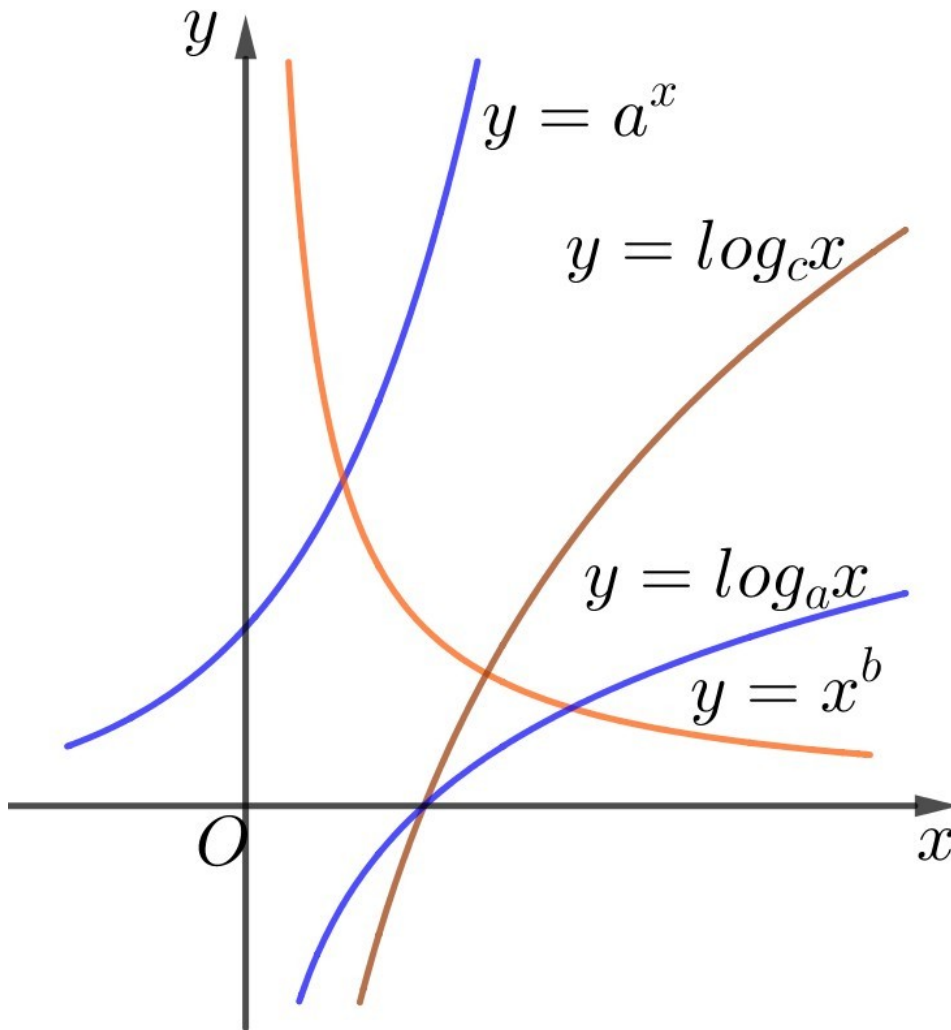
Câu 45. Cho hai số a, c dương và khác 1. Các hàm số $y = a^x, y = x^b, y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $c < b < a$. B. $b < a < c$. *C. $b < c < a$. D. $a < c < b$.

Lời giải



Từ đồ thị hàm số $y = x^b$ suy ra $b < 0$.

Ta có đồ thị hàm số $y = \log_a x$ đối xứng với đồ thị hàm số $y = a^x$ qua đường thẳng $y = x$.

Theo đồ thị hàm số $y = \log_a x, y = \log_c x$ ta có $\log_a x < \log_c x$ và $a, c > 1$ suy ra $1 < c < a$.
 Vậy $b < c < a$.

Câu 46. Phương trình $3^{x^2-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $x_1 x_2$.

A. 6.

B. -2.

C. -5.

***D.** -6.

Lời giải

Ta có $3^{x^2-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1} \Leftrightarrow 3^{x^2-4} = (3)^{-2(3x-1)} \Leftrightarrow 3^{x^2-4} = 3^{-6x+2}$

$\Leftrightarrow x^2 - 4 = -6x + 2 \Leftrightarrow x^2 + 6x - 6 = 0$. Suy ra $x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-6}{1} = -6$.

Câu 47. Cho $a > 0, b > 0$ và a khác 1 thỏa mãn $\log_a b = \frac{b}{4}; \log_2 a = \frac{16}{b}$. Tính tổng $a + b$.

A. 32.

B. 16.

***C.** 18.

D. 10.

Lời giải

$$\log_2 a = \frac{16}{b} \Leftrightarrow a = 2^{\frac{16}{b}}$$

$$\text{Suy ra } \log_a b = \frac{b}{4} \Leftrightarrow \log_{\frac{16}{2^b}} b = \frac{b}{4} \Leftrightarrow \frac{b}{16} \log_2 b = \frac{b}{4} \Leftrightarrow \log_2 b = 4 \Leftrightarrow b = 16.$$

$$\Rightarrow a = 2.$$

$$\text{Vậy } a + b = 18.$$

Câu 48. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \left(\log_2 \frac{3x-1}{x+1} \right) \leq 0$

- A. $(-\infty; -1)$ B. $[3; +\infty)$ *C. $(-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$ D. $(-1; 3]$

Lời giải

$$\log_{\frac{1}{2}} \left(\log_2 \frac{3x-1}{x+1} \right) \leq 0 \Leftrightarrow \log_2 \frac{3x-1}{x+1} \geq 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{3x-1}{x+1} \geq 2 \Leftrightarrow \frac{x-3}{x+1} \geq 0 \Rightarrow S = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$$

Câu 49. Cho hàm số $y = \ln(x^2 + 4x + 7)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 2)$ *B. $(-\infty; -2)$ C. $(-2; +\infty)$ D. $(-\infty; +\infty)$

Lời giải

$$\text{Vì } x^2 + 4x + 7 = (x+2)^2 + 3 > 0, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Suy ra tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có } y' = \frac{2x+4}{x^2+4x+7}.$$

$$\text{Xét } y' < 0 \Leftrightarrow 2x+4 < 0 \Leftrightarrow x < -2.$$

Vậy hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

Câu 50. Biết phương trình $4^x - 5 \cdot 2^x + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $x_1 + x_2$.

- A. 3 *B. $\log_2 3$ C. 5 D. $\log_2 5$

Lời giải

$$\text{Đặt } t = 2^x, t > 0, \text{ ta có phương trình } t^2 - 5t + 3 = 0.$$

$$\text{Khi đó, } t_1 t_2 = 3 \Rightarrow 2^{x_1} \cdot 2^{x_2} = 3 \Leftrightarrow 2^{x_1+x_2} = 3 \Leftrightarrow x_1 + x_2 = \log_2 3.$$

$$\text{Vậy } x_1 + x_2 = \log_2 3.$$

Câu 51. Số nghiệm của phương trình $9^x + 3^{x+2} - 1 = 0$ là

- A. 3 B. 2 *C. 1 D. 0

Lời giải

Đặt $t = 3^x > 0$, phương trình trở thành $t^2 + 9t - 1 = 0, t > 0$. Ta có $t_1 t_2 = -1 < 0 \Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt trái dấu. Do đó, phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Câu 52. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$ là

*A. $\left[-\frac{2}{3}; +\infty\right)$

B. $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right]$

C. $\left(-\infty; \frac{2}{5}\right]$

D. $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$

Lời giải

Ta có $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x} \Leftrightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^{-4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x} \Leftrightarrow -4x \leq 2-x \Leftrightarrow x \geq -\frac{2}{3}$

Câu 53. Tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x+4)=4$ là

*A. $S=\{12\}$

B. $S=\{-4, 12\}$

C. $S=\{4\}$

D. $S=\{4, 8\}$

Lời giải

Ta có $\log_2(x+4)=4 \Leftrightarrow x+4=16 \Leftrightarrow x=12$

Tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x+4)=4$ là $S=\{12\}$

Câu 54. Phương trình $\log_2(x+1)=4$ có nghiệm là

A. $x=4$

*B. $x=15$

C. $x=3$

D. $x=6$

Lời giải

Điều kiện: $x+1>0 \Leftrightarrow x>-1$

Ta có: $\log_2(x+1)=4 \Leftrightarrow x+1=2^4 \Leftrightarrow x=15$

Câu 55. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-3)+\log_2(x-2)\leq 1$ là

A. $(3; 4)$

B. $[1; 4]$

C. $(1; 4)$

*D. $(3; 4]$

Lời giải

Điều kiện $x-3>0 \Leftrightarrow x>3$

Ta có $\log_2(x-3)+\log_2(x-2)\leq 1 \Leftrightarrow \log_2[(x-3)(x-2)]\leq 1 \Leftrightarrow x^2-5x+6\leq 2 \Leftrightarrow x^2-5x+4\leq 0 \Leftrightarrow 1\leq x\leq 4$

So sánh với điều kiện ta có $3<x\leq 4 \Rightarrow$ tập nghiệm của bất phương trình là $(3; 4]$

Câu 56. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-3x}\leq 16$ là

A. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$

B. $[-1; +\infty)$

C. $(-\infty; 4]$

*D. $[-1; 4]$

Lời giải

$$\begin{aligned} 2^{x^2-3x}\leq 16 &\Leftrightarrow 2^{x^2-3x}\leq 2^4 \\ &\Leftrightarrow x^2-3x-4\leq 0 \\ &\Leftrightarrow -1\leq x\leq 4. \end{aligned}$$

Câu 57. Cho hai số dương a và b thỏa mãn đẳng thức $\log_3 a + \log_{\sqrt{3}} b = -2$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $9(a+\sqrt{b})=1$

*B. $9a^2b=1$

C. $9(a+b^2)=1$

D. $a\sqrt{b}=\frac{1}{9}$

Lời giải

$$\begin{aligned} \log_3 a + \log_{\sqrt{3}} b &= -2 \Leftrightarrow \log_3 a + 2\log_3 b = -2 \Leftrightarrow \log_3 a + \log_3 b^2 = -2 \\ &\Leftrightarrow \log_3(ab^2) = -2 \Leftrightarrow ab^2 = \frac{1}{9} \Leftrightarrow 9ab^2 = 1 \end{aligned}$$

Câu 58. Nghiệm của phương trình $3^{3x-4}=9^{x-2}$ là

A. $x=2$

B. $x=3$

*C. $x=0$

D. $x=1$

Lời giải

Phương trình đưa về dạng $3^{3x-4} = 9^{x-2} \Rightarrow 3^{3x-4} = 3^{2x-4} \Rightarrow 3x-4 = 2x-4 \Rightarrow x=0$.
 Phương trình có duy nhất nghiệm.

Câu 59. Đặt $\ln 3 = a, \log_2 27 = b$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\ln 72 = \frac{4ab+3a}{b}$

*B. $\ln 72 = \frac{2ab+9a}{b}$

C. $\ln 72 = \frac{2ab+3a}{b}$

D. $\ln 72 = \frac{4ab+9a}{b}$

Lời giải

$$\text{Ta có } \log_2 27 = \frac{\ln 27}{\ln 2} = \frac{3 \ln 3}{\ln 2} = b \Leftrightarrow \ln 2 = \frac{3a}{b}$$

$$\ln 72 = 3 \ln 2 + 2 \ln 3 = \frac{9a}{b} + 2a = \frac{2ab+9a}{b}$$

Câu 60. Tổng các nghiệm của phương trình: $4^x - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 = 0$ bằng

A. 3.

B. 32.

C. 12.

*D. 5.

Lời giải

$$4^x - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 = 0$$

$$\text{Ta có: } \Leftrightarrow 2^{2x} - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$$

$$\text{Đặt } t = 2^x, t > 0$$

$$\text{Pt trở thành: } t^2 - 12t + 32 = 0$$

Áp dụng Viet:

$$t_1 t_2 = 32$$

$$\Leftrightarrow 2^{x_1} \cdot 2^{x_2} = 32$$

$$\Leftrightarrow 2^{x_1+x_2} = 32$$

$$\Leftrightarrow x_1 + x_2 = \log_2 32 = 5$$

Câu 61. Để đầu tư dự án trồng rau sạch theo công nghệ mới, bác Năm đã làm hợp đồng xin vay vốn ngân hàng với số tiền là 100 triệu đồng với lãi suất là $x\%$ trên một năm. Điều kiện kèm theo của hợp đồng là số tiền lãi năm trước sẽ được tính làm vốn để sinh lãi cho năm sau. Sau hai năm thành công với dự án rau sạch của mình, bác đã thành toán hợp đồng ngân hàng với số tiền là 129512000 đồng. Giá trị của x là (làm tròn đến hàng đơn vị)

A. $x \approx 12$.

B. $x \approx 13$.

*C. $x \approx 14$.

D. $x \approx 15$.

Lời giải

Ta có: $A = 100$ triệu đồng, $r = x\% / \text{năm}$, $n = 2$ năm, $S = 129512000$ triệu đồng.

$$S = A(1+r)^n \Rightarrow x \approx 14$$

Câu 62. Gọi P là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x-1} + 2^{2-x} = 3$. Khi đó, P bằng

A. $P = 3$.

*B. $P = 5$.

C. $P = 9$.

D. $P = 1$.

Lời giải

$$2^{x-1} + 2^{2-x} = 3 \Leftrightarrow \frac{2^x}{2} + \frac{2^2}{2^x} = 3 \Leftrightarrow (2^x)^2 + 8 - 6 \cdot 2^x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2^x = 4 \\ 2^x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 1 \end{cases}$$

Ta có

Khi đó tổng bình phương của 2 nghiệm là: $P = 2^2 + 1^2 = 5$.

Câu 63. Phương trình $\log_{\sqrt{5}} |x+1| = 2$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

*A. 2 nghiệm.

B. Vô nghiệm.

C. 3 nghiệm.

D. 1 nghiệm.

Lời giải

$$\log_{\sqrt{5}} |x+1| = 2 \Leftrightarrow |x+1| = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x+1=3 \\ x+1=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-4 \end{cases}$$

Ta có

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm.

Câu 64. Hàm số $y = \log_2(x^2 + 1)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 1)$ B. $(-\infty; +\infty)$ C. $(-\infty; 0)$ *D. $(0; +\infty)$

Lời giảiVì $x^2 + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$.Đạo hàm $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2}$. Cho $y' = 0 \Leftrightarrow \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2} = 0 \Leftrightarrow x = 0$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$
y			

Do đó hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.**Câu 65.** Hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{3}{5}}$ có tập xác định là tập hợp nào sau đây?

- A. $\mathbb{R}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$ *C. $(-2; 2)$ D. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

Lời giảiHàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{3}{5}}$ xác định $\Leftrightarrow 4 - x^2 > 0 \Leftrightarrow -2 < x < 2$.Vậy tập xác định của hàm số là $D = (-2; 2)$.**Câu 66.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 1) \leq 0$ là tập nào sau đây?

- *A. $S = \left[0; \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right] \cup \left[\frac{3 + \sqrt{5}}{2}; 3\right]$ B. $S = \left[\frac{3 - \sqrt{5}}{2}; \frac{3 + \sqrt{5}}{2}\right]$
C. $S = [0; 3]$ D. $S = \emptyset$

Lời giảiTa có: $\log_2(x^2 - 3x + 1) \leq 0 \Leftrightarrow 0 < x^2 - 3x + 1 \leq 1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \in \left(-\infty; \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2}; +\infty\right) \\ x \in [0; 3] \end{cases} \Leftrightarrow x \in \left[0; \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right] \cup \left[\frac{3 + \sqrt{5}}{2}; 3\right]$$

$$S = \left[0; \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right] \cup \left[\frac{3 + \sqrt{5}}{2}; 3\right]$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là:

Câu 67. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \log_5(2x^2 + 3x + 1)$ tại điểm có hoành độ bằng 0.

A. $y = \frac{3x+1}{\ln 5}$

B. $y = \frac{3x-2}{\ln 5}$

*C. $y = \frac{3x}{\ln 5}$

D. $y = \frac{x}{2 \ln 5}$

Lời giải

Hàm số xác định $\Leftrightarrow 2x^2 + 3x + 1 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > -\frac{1}{2} \end{cases}$

$$y' = \frac{4x+3}{(2x^2+3x+1) \cdot \ln 5} \Rightarrow y'(0) = \frac{3}{\ln 5}$$

Ta có

Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 0 là

$$y = y'(0)(x - 0) + y(0) = \frac{3x}{\ln 5}$$

Câu 68. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x-4} > \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2-3x+2}$ là

A. $(-\infty; -1) \cup (6; +\infty)$

B. $(-\infty; -6) \cup (1; +\infty)$

C. $(-1; 6)$

*D. $(-6; 1)$

Lời giải

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{2x-4} > \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2-3x+2} \Leftrightarrow 2x-4 < -x^2-3x+2 \Leftrightarrow x^2+5x-6 < 0 \Leftrightarrow -6 < x < 1$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là: $S = (-6; 1)$

Câu 69. Tập nghiệm của bất phương trình $4^{x^2-2} < 16$ là

A. $(2; +\infty)$

B. $(-\infty; 2)$

*C. $(-2; 2)$

D. $(0; 2)$

Lời giải

Ta có: $4^{x^2-2} < 16 \Leftrightarrow 4^{x^2-2} < 4^2 \Leftrightarrow x^2 - 2 < 2 \Leftrightarrow -2 < x < 2$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $4^{x^2-2} < 16$ là: $(-2; 2)$

Câu 70. Nghiệm của phương trình $\log_3(x+2) = 2$ là

A. $x = 9$

*B. $x = 7$

C. $x = 8$

D. $x = 6$

Lời giải

ĐK: $x+2 > 0 \Leftrightarrow x > -2$

Ta có: $\log_3(x+2) = 2 \Leftrightarrow x+2 = 3^2 \Leftrightarrow x = 7(tm)$

Câu 71. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn: $4^{\log_2(ab)} = 3a$. Giá trị của ab^2 bằng

A. 6

*B. 3

C. 2

D. 12

Lời giải

$$4^{\log_2(ab)} = 3a \Leftrightarrow 2^{2\log_2(ab)} = 3a \Leftrightarrow 2^{\log_2(a^2b^2)} = 3a \Leftrightarrow a^2b^2 = 3a \Leftrightarrow ab^2 = 3$$

Câu 72. Biết $9^x + 9^{-x} = 23$, tính giá trị biểu thức $P = 3^x + 3^{-x}$

A. 23

B. 25

C. $\sqrt{23}$

*D. 5

Lời giải

Ta có $9^x + 9^{-x} = 23 \Leftrightarrow (3^x + 3^{-x})^2 = 25 \Rightarrow 3^x + 3^{-x} = 5$ hay $P = 3^x + 3^{-x} = 5$

Câu 73. Cho các số thực $a > 0; b > 0$ và $\ln \frac{a+b}{3} = \frac{2\ln a + \ln b}{3}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $a^3 + b^3 = 8a^2b - ab^2$.

B. $a^3 + b^3 = 3(a^2b - ab^2)$.

*C. $a^3 + b^3 = 3(8a^2b - ab^2)$.

D. $a^3 + b^3 = 3(8a^2b + ab^2)$.

Lời giải

Ta có:

$$\ln \frac{a+b}{3} = \frac{2\ln a + \ln b}{3} \Leftrightarrow \frac{a+b}{3} = \sqrt[3]{a^2b} \Leftrightarrow a+b = 3\sqrt[3]{a^2b}$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b) = 27a^2b - 3a^2b - 3ab^2 = 24a^2b - 3ab^2 = 3(8a^2b - ab^2).$$

Câu 74. Năm 2014, một người đã tiết kiệm được A triệu đồng và dùng số tiền đó để mua nhà, nhưng trên thực tế giá trị của ngôi nhà là $1,55A$ triệu đồng. Người đó quyết định gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất là $6,9\%$ / năm theo hình thức lãi kép và không rút trước kỳ hạn. Hỏi năm nào người đó mua được căn nhà đó (giả sử rằng giá bán căn nhà đó không thay đổi).

A. Năm 2020.

B. Năm 2022.

*C. Năm 2021.

D. Năm 2019.

Lời giải

Gọi n là số năm người đó gửi ngân hàng để đủ số tiền mua nhà. Ta có:

$$1,55A = A(1 + 6,9\%)^n \Leftrightarrow 1,55 = (1 + 6,9\%)^n \Leftrightarrow n = \log_{1,069} 1,55 \Leftrightarrow n \approx 7 \text{ (năm)}$$

Do đó, đến năm: $2014 + 7 = 2021$ thì người đó mua được ngôi nhà muốn mua.

Câu 75. Nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq -1$ là

A. $1 \leq x \leq 3$.

*B. $1 < x \leq 3$.

C. $x \leq 3$.

D. $1 \leq x < 3$.

Lời giải

$$\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq -1 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 > 0 \\ x-1 \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x-1 \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x \leq 3$$

Ta có

Câu 76. Với _____ là các số thực dương tùy ý thỏa mãn _____, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. _____

B. _____

*C. _____

D. _____

Lời giải

• Ta có:

Câu 77. Tập nghiệm của bất phương trình _____ là

*A. _____

B. _____

C. _____

D. _____

Lời giải

Ta có:

Vậy bất phương trình có tập nghiệm _____

Câu 78. Một người gửi triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất không đổi trong thời gian gửi là /tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được lập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Sau 5 năm người đó rút số tiền (cả vốn ban đầu và tiền lãi) để mua một chiếc xe máy giá 20 triệu đồng. Số tiền còn thừa hoặc thiếu khi người đó mua xe máy là

- A. thiếu đồng. B. thừa đồng.
C. thừa đồng. *D. thiếu đồng.

Lời giải

• Sau 5 năm người đó rút ra số tiền là

(đồng).

• Vậy khi mua xe máy người đó còn thiếu số tiền là

(đồng).

Câu 79. Tập nghiệm của bất phương trình $4^{x+1} - 5 \cdot 2^x + 1 \leq 0$ là:

- *A. $[-2; 0]$ B. $(0; +\infty)$ C. $(-2; 0)$ D.

Lời giải

• TXĐ:

Câu 80. Nghiệm của phương trình $(\sqrt{2})^{2x^2+6} = 1024$ là

- A. $x = \pm\sqrt{3}$ *B. $x = \pm\sqrt{7}$ C. $x = \sqrt{7}$ D. $x = \sqrt{3}$

Lời giải

Ta có $(\sqrt{2})^{2x^2+6} = 1024 \Leftrightarrow 2^{x^2+3} = 2^{10} \Leftrightarrow x^2 + 3 = 10 \Leftrightarrow x^2 = 7 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{7}$

Câu 81. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x+167) = 7$ là

- A. $x = 2020$ *B. $x = 1010$ C. $x = 2019$ D. $x = 2021$

Lời giải

$$\log_3(2x+167) = 7 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+167 > 0 \\ 2x+167 = 3^7 \end{cases} \Leftrightarrow 2x+167 = 3^7 \Leftrightarrow x = 1010$$

Câu 82. Cho $\log_a x = \frac{1}{2} \log_a 4 - \log_a 3 + \log_a 5$ ($a > 0, a \neq 1$). Tìm x .

- A. $x = \frac{29}{3}$ *B. $x = \frac{10}{3}$ C. $x = \frac{12}{5}$ D. $x = 30$

Lời giải

$$\log_a x = \frac{1}{2} \log_a 4 - \log_a 3 + \log_a 5 = \log_a 2 - \log_a 3 + \log_a 5 = \log_a \frac{2 \cdot 5}{3} = \log_a \frac{10}{3} \Leftrightarrow x = \frac{10}{3}$$

Câu 83. Nghiệm của phương trình $3^{3x+6} = \frac{1}{27}$ là

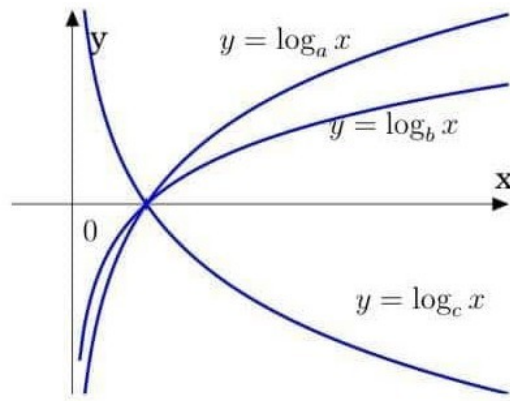
- A. $x = 3$ *B. $x = -3$ C. $x = 9$ D. $x = \frac{1}{9}$

Lời giải

$$3^{3x+6} = \frac{1}{27} \Leftrightarrow 3^{3x+6} = 3^{-3} \Leftrightarrow 3x+6 = -3 \Leftrightarrow x = -3$$

Ta có:

Câu 84. Cho các số $a, b, c > 0$ và $a, b, c \neq 1$. Đồ thị của các hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ được vẽ cho bởi hình vẽ



Mệnh đề nào dưới đây đúng

- A. $c < b < a$. B. $b < a < c$. *C. $c < a < b$. D. $a < b < c$.

Lời giải

Ta có: $(\log_t x)' = \frac{1}{x \cdot \ln t}$

Dựa vào đồ thị ta thấy, $y = \log_c x$ nghịch biến nên $0 < c < 1$ và $y = \log_a x, y = \log_b x$ đồng biến nên $a, b > 1$.

Mặt khác, ta thấy đồ thị $y = \log_a x$ nằm trên $y = \log_b x$ nên $a < b$

Vậy $c < a < b$.

Câu 85. Có bao nhiêu số nguyên dương của x thỏa mãn bất phương trình $\log_{2021}(2x - 3) < 1$

- A. 1009. *B. 1010. C. 1011. D. 2021.

Lời giải

• Ta có $\log_{2021}(2x - 3) < 1 \Leftrightarrow 0 < 2x - 3 < 2021 \Leftrightarrow \frac{3}{2} < x < 1012$

• Vì $x \in \mathbb{N}^* \Rightarrow x \in \{2; 3; 4; \dots; 1011\}$. Vậy có 1010 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn bất phương trình đã cho.

Câu 86. Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 32$ tương đương với bất phương trình nào dưới đây?

- A. $2^x < 32$. *B. $2^{x+5} < 1$.
C. $2^x > \frac{1}{32}$. D. $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{2}\right)^x > \log_{\frac{1}{2}} 32$.

Lời giải

$\left(\frac{1}{2}\right)^x > 32 \Leftrightarrow 2^{-x} > 2^5 \Leftrightarrow 2^x < 2^{-5} \Leftrightarrow 2^{x+5} < 2^{-5} \cdot 2^5 \Leftrightarrow 2^{x+5} < 1$

Câu 87. Tập nghiệm của bất phương trình $3^x \geq 27$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - 4 - 6i|$.

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(-\infty; -3]$. C. $(3; +\infty)$. *D. $[3; +\infty)$.

Lời giải

Ta có: $3^x \geq 27 \Leftrightarrow 3^x \geq 3^3 \Leftrightarrow x \geq 3$.

Câu 88. Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $5\log_3 a + \log_3 b + 3\log_3 c = 2$. Giá trị của biểu thức $a^5 b c^3$ bằng

*A. 9.

B. 6.

C. -9.

D. 3.

Lời giải

$$5\log_3 a + \log_3 b + 3\log_3 c = 2 \Leftrightarrow \log_3 a^5 + \log_3 b + \log_3 c^3 = 2 \Leftrightarrow \log_3 (a^5 bc^3) = 2 \Leftrightarrow a^5 bc^3 = 9.$$

Câu 89. Tập nghiệm của bất phương trình $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 \leq 0$ là

A. $(0;1)$

*B. $[0;1]$

C. $(-\infty;0) \cup (1;+\infty)$

D. $(-\infty;0] \cup [1;+\infty)$

Lời giải

Đặt $t = 5^x (t > 0)$

Bất phương trình trở thành $t^2 - 6t + 5 \leq 0 \Leftrightarrow 1 \leq t \leq 5 \Rightarrow 1 \leq 5^x \leq 5 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 1$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = [0;1]$

Câu 90. Nghiệm của bất phương trình $4^x < 2^{x+1} + 3$ là

A. $\log_2 3 < x < 5$

B. $1 < x < 3$

C. $2 < x < 4$

*D. $x < \log_2 3$

Lời giải

Bất phương trình xác định với $\forall x \in \mathbb{R}$. Ta có: $4^x < 2^{x+1} + 3 \Leftrightarrow 2^{2x} - 2 \cdot 2^x - 3 < 0$

Đặt $t = 2^x, t > 0$ ta được bất phương trình: $t^2 - 2t - 3 < 0 \Leftrightarrow -1 < t < 3$

Đổi chiều điều kiện suy ra $0 < t < 3 \Rightarrow 0 < 2^x < 3 \Rightarrow x < \log_2 3$

Vậy nghiệm của bất phương trình $4^x < 2^{x+1} + 3$ là $x < \log_2 3$.

Câu 91. Cho các số dương a, b, c . Tính $S = \log_2 \frac{a}{b} + \log_2 \frac{b}{c} + \log_2 \frac{c}{a}$.

A. $S = 2$

*B. $S = 0$

C. $S = \log_2 (abc)$

D. $S = 1$

Lời giải

$$S = \log_2 \frac{a}{b} + \log_2 \frac{b}{c} + \log_2 \frac{c}{a} = \log_2 \left(\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{c} \cdot \frac{c}{a} \right) = \log_2 1 = 0$$

Ta có:

Vậy $S = 0$.

Câu 92. Một điện thoại đang nạp pin, dung lượng pin nạp được tính theo công thức mũ như sau $Q(t) = Q_0 \cdot (1 - e^{-t\sqrt{2}})$, với t là khoảng thời gian tính bằng giờ và Q_0 là dung lượng nạp tối đa. Hãy tính thời gian nạp pin của điện thoại tính từ lúc cạn pin cho đến khi điện thoại đạt được 90% dung lượng pin tối đa.

*A. $t \gg 1,63$ giờ.

B. $t \gg 1,50$ giờ.

C. $t \gg 1,65$ giờ.

D. $t \gg 1,61$ giờ.

Lời giải

Theo giả thiết ta có phương trình: $\frac{90}{100} Q_0 = Q_0 \cdot (1 - e^{-t\sqrt{2}}) \Leftrightarrow e^{-t\sqrt{2}} = 0,1 \Leftrightarrow t \gg 1,63$ giờ.

Câu 93. Cho $\log_a b > 0$ và a, b là các số thực với $a \in (0;1)$. Khi đó kết luận nào sau đây đúng?

*A. $0 < b < 1$.

B. $b > 1$.

C. $0 < b \neq 1$.

D. $b > 0$.

Lời giải

Vì $\log_a b > 0$ và hàm số xác định khi $\begin{cases} 0 < a \neq 1 \\ b > 0 \end{cases}$

Khi đó $\log_a b = \frac{\ln b}{\ln a} > 0$

Với $a \in (0;1)$ thì $\ln a < 0 \Rightarrow \ln b < 0 \Rightarrow 0 < b < 1$

Câu 94. Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 với $x_1 < x_2$. Tính giá trị của $A = 2x_1 + 3x_2$

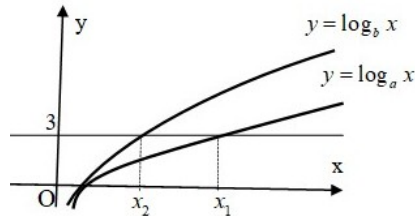
A. $A = 4\log_3 2$ B. $A = 2$ C. $A = 0$ *D. $A = 3\log_3 2$

Lời giải

Đặt $3^x = t, (t > 0)$ thì phương trình trở thành $t^2 - 3t + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3^x = 1 \\ 3^x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \log_3 2 \end{cases}$

Vì $x_1 < x_2$ nên $x_1 = 0; x_2 = \log_3 2$. Do đó $A = 2x_1 + 3x_2 = 2 \cdot 0 + 3 \cdot \log_3 2 = 3\log_3 2$.

Câu 95. Hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ



Đường thẳng $y = 3$ cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ là x_1 và x_2 . Biết rằng $x_1 = 2x_2$ khi đó giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

- A. 2. *B. $\sqrt[3]{2}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có $\log_a x_1 = 3 \Leftrightarrow x_1 = a^3 \Leftrightarrow 2x_2 = a^3$.

Lại có $\log_b x_2 = 3 \Leftrightarrow x_2 = b^3$.

Do đó $\left(\frac{a}{b}\right)^3 = 2$.

Vậy $\frac{a}{b} = \sqrt[3]{2}$.

Câu 96. Cho $a, b > 0$ thỏa mãn $a^{\frac{2}{3}} > a^{\frac{1}{2}}$, $b^{\frac{2}{3}} > b^{\frac{3}{4}}$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $0 < a < 1, b > 1$. *B. $a > 1, 0 < b < 1$. C. $a > 1, b > 1$. D. $0 < a < 1, 0 < b < 1$.

Lời giải

Ta có $\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$, do đó $a^{\frac{2}{3}} > a^{\frac{1}{2}}$ khi $a > 1$.

Lại có $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$, do đó $b^{\frac{2}{3}} > b^{\frac{3}{4}}$ khi $0 < b < 1$.

Vậy $a > 1, 0 < b < 1$.

Câu 97. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{5}}(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ là $S = a + b\sqrt{2}$ (với $a; b$ là các số nguyên). Giá trị của biểu thức $Q = ab$ bằng:

- A. 0. B. 3. C. 9. *D. 6.

Lời giải

ĐKXD: $2 < x \neq 4$

Ta có: $\log_{\sqrt{5}}(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0 \Leftrightarrow 2\log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$

$$\Leftrightarrow \log_3 (x-2)^2 + \log_3 (x-4)^2 = 0 \Leftrightarrow \log_3 [(x-2)^2 (x-4)^2] = 0 \Leftrightarrow (x-2)^2 (x-4)^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-2)(x-4)=1 \\ (x-2)(x-4)=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2-6x+7=0 \\ x^2-6x+9=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3+\sqrt{2} \text{ (thỏa mãn)} \\ x=3-\sqrt{2} \text{ (loại)} \\ x=3 \text{ (thỏa mãn)} \end{cases}$$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x=3$ và $x=3+\sqrt{2}$.

Khi đó $S=6+\sqrt{2} \Rightarrow a=6; b=1 \Rightarrow Q=ab=6$.

Câu 98. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 a = \log_{27} (a^2 \sqrt{b})$.
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a=b^2$.

B. $a^3=b$.

C. $a=b$.

*D. $a^2=b$.

Lời giải

Điều kiện: $a, b > 0$. Ta có:

$$\log_3 a = \log_{27} (a^2 \sqrt{b}) \Leftrightarrow \log_3 a = \frac{1}{3} \log_3 (a^2 \sqrt{b})$$

$$\Leftrightarrow 3 \log_3 a = \log_3 (a^2 \sqrt{b}) \Leftrightarrow \log_3 a^3 = \log_3 (a^2 \sqrt{b})$$

$$\Leftrightarrow a^3 = a^2 \sqrt{b} \Leftrightarrow a = \sqrt{b} \Leftrightarrow a^2 = b.$$

$$\log_3^2 x - 2 \log_{\sqrt{3}} x - 2 \log_{\frac{1}{3}} x - 3 = 0$$

Câu 99. Phương trình

$P = \log_3 x_1 + \log_{27} x_2$, biết $x_1 < x_2$

có hai nghiệm là x_1, x_2 . Tính giá trị của biểu thức

A. $P = \frac{1}{3}$.

*B. $P = 0$.

C. $P = \frac{8}{3}$.

D. $P = 1$.

Lời giải

ĐK: $x > 0$

$$\log_3^2 x - 2 \log_{\sqrt{3}} x - 2 \log_{\frac{1}{3}} x - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow \log_3^2 x - 4 \log_3 x + 2 \log_3 x - 3 = 0 \Leftrightarrow \log_3^2 x - 2 \log_3 x - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_3 x = -1 \\ \log_3 x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ x = 27 \end{cases}$$

Câu 100. Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất $0,6\%$ / tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập làm vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó lĩnh được số tiền lớn hơn 110 triệu đồng (cả vốn ban đầu và lãi), biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền người đó không rút tiền và lãi suất không thay đổi?

A. 17 tháng.

B. 18 tháng.

*C. 16 tháng.

D. 15 tháng.

Lời giải

$$A_n = A(1+r)^n > 110 \Leftrightarrow 100 \left(1 + \frac{0,6}{100} \right)^n > 110 \Leftrightarrow n > \log_{\left(1 + \frac{0,6}{100} \right)} \left(\frac{110}{100} \right)$$

Ta có

$$\Leftrightarrow n > 15,9326$$

Câu 101. Đặt $\log_3 2 = a$, khi đó $\log_3 \frac{4}{81}$ bằng

A. $\left(\frac{1}{2}(a-2)\right)^2$.

B. $\frac{2}{4}(a-2)$.

*C. $2a-4$.

D. $2a-3$.

Lời giải

Ta có $\log_3 \frac{4}{81} = \log_3 4 - \log_3 81 = 2\log_3 2 - 4 = 2a - 4$

Câu 102. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(5x - 2x^2 + 7) > 2$ là

A. $\left(-1; \frac{7}{2}\right)$.

*B. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

C. $(-\infty; -1) \cup \left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$.

D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

Lời giải

Ta có:

$$\log_3(5x - 2x^2 + 7) > 2 \Leftrightarrow \begin{cases} 5x - 2x^2 + 7 > 0 \\ 5x - 2x^2 + 7 > 9 \end{cases} \Rightarrow 5x - 2x^2 + 7 > 9$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 5x + 2 < 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x < 2.$$

Câu 103. Cho số thực dương x thỏa mãn $\sqrt{x^7 \cdot \sqrt[3]{x^2}} = x^{\frac{a}{b}}$, với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tổng $T = a + b$ bằng

*A. 29.

B. 13.

C. 31.

D. 10.

Lời giải

Ta có $\sqrt{x^7 \cdot \sqrt[3]{x^2}} = x^{\frac{7}{2}} \cdot x^{\frac{2}{3 \cdot 2}} = x^{\frac{7}{2} + \frac{2}{6}} = x^{\frac{23}{6}}$.

Suy ra $a = 23, b = 6$.

Vậy $T = 23 + 6 = 29$.

Câu 104. Cho các số thực dương a, b, x khác 1 thỏa mãn $\log_a x = 5$; $\log_x b = 2$. Khi đó $\log_a \left(\frac{x^4}{b}\right)$ bằng

*A. 10.

B. 18.

C. 2.

D. 40.

Lời giải

Ta có: $\log_a \frac{x^4}{b} = 4\log_a x - \log_a b = 4\log_a x - \log_a x \cdot \log_x b = 4 \cdot 5 - 5 \cdot 2 = 10$

Câu 105. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $4^x - 20 \cdot 2^x + 64 = 0$. Giá trị của biểu thức $T = x_1 + x_2$ bằng

A. 20.

B. 64.

*C. 6.

D. 5.

Lời giải

Đặt $2^x = t (t > 0)$

$$t^2 - 20t + 64 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 4 \\ t = 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 4 \end{cases}$$

Khi đó phương trình đã cho có dạng

Vậy $T = x_1 + x_2 = 6$.

Câu 106. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\log_5^2 x - 3\log_5 x + 2 = 0$ bằng?

A. 50.

*B. 125.

C. 2.

D. 25.

Lời giải

$$\log_5^2 x - 3 \log_5 x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_5 x = 1 \\ \log_5 x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = 25 \end{cases} \Rightarrow T = 125$$

Ta có:

Câu 107. Tập nghiệm bất phương trình $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 \geq 0$ là

- A. $(4; +\infty)$ B. $[4; +\infty)$ *C. $[2; +\infty)$ D. $(2; +\infty)$

Lời giải

$$\text{Đặt } 2^x = t (t > 0) \text{ BPT } 4^x - 3 \cdot 2^x - 4 \geq 0 \Rightarrow t^2 - 3t - 4 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t \leq -1 \\ t \geq 4 \end{cases}$$

Kết hợp với $t > 0$ ta được $t \geq 4 \Rightarrow 2^x \geq 4 \Leftrightarrow x \geq 2$.Vậy tập nghiệm bất phương trình là $[2; +\infty)$.**Câu 108.** Xét các số thực a, b thỏa mãn điều kiện $\log_5(5^a \cdot 125^b) = \log_{25} 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- *A. $2a + 6b = 1$ B. $6ab = 1$ C. $6a + 2b = 1$ D. $a + 3b = 2$

Lời giải

$$\text{Ta có: } \log_5(5^a \cdot 125^b) = \log_{25} 5 \Leftrightarrow \log_5 5^a + \log_5 5^{3b} = \log_{5^2} 5 \Leftrightarrow a \log_5 5 + 3b \log_5 5 = \frac{1}{2} \log_5 5$$

$$\Leftrightarrow a + 3b = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2a + 6b = 1$$

Câu 109. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_6(x^2 - x) \leq 1$ là

- A. $[-2; 3]$ B. $[-3; 2]$ C. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$ *D. $[-2; 0) \cup (1; 3]$

Lời giải

$$\log_6(x^2 - x) \leq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x > 0 \\ x^2 - x \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 1 \\ -2 \leq x \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq x < 0 \\ 1 < x \leq 3 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = [-2; 0) \cup (1; 3]$.**Câu 110.** Cho $\log_2 a = 3$ và $\log_2 b = -4$. Giá trị của biểu thức $\log_2(a^{-2}b^3)$ bằng

- A. $-\frac{9}{64}$ B. 17 *C. -18 D. $-\frac{64}{9}$

Lời giải

$$\begin{cases} \log_2 a = 3 \\ \log_2 b = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 8 \\ b = \frac{1}{16} \end{cases}$$

Ta có:

$$\log_2(a^{-2}b^3) = \log_2 a^{-2} + \log_2 b^3 = \log_2 8^{-2} + \log_2 \left(\frac{1}{16}\right)^3 = -18$$

Thay vào biểu thức ta có

Câu 111. Với a là số thực dương bất kì thì giá trị của biểu thức $\frac{1}{a^4} : \sqrt{a^{2021}}$ bằng

- *A. $a^{-\frac{2029}{2}}$ B. $\frac{-1013}{a}$ C. $a^{\frac{2021}{8}}$ D. $a^{-\frac{8}{2021}}$

Lời giải

Ta có
$$\frac{1}{a^4} : \sqrt{a^{2021}} = \frac{1}{a^4 \cdot \sqrt{a^{2021}}} = \frac{1}{a^4 \cdot a^{\frac{2021}{2}}} = \frac{1}{a^{\frac{2029}{2}}} = a^{-\frac{2029}{2}}$$

---HẾT---

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>